

# 不同培养基及添加物对金线莲生长量的影响

王丽芳

(浙江省亚热带作物研究所, 浙江 温州 325005)

**摘 要:**以金线莲为材料, 研究在不同培养基中添加不同量的香蕉和马铃薯对金线莲生长量的影响。结果表明: 100%MS 大量+3%蔗糖培养基是最利于金线莲生长量积累的培养基。在相同培养基中, 添加香蕉比添加马铃薯更有利于金线莲生长量的积累。金线莲生长量积累的最佳培养基是: 100%MS 大量+3%蔗糖+20.0%香蕉。

**关键词:** 金线莲; 添加物; 生长量; 培养基; 香蕉; 马铃薯

**中图分类号:** S 681.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)05-0175-02

金线莲 (*Anoectochilus roxburghii*) 为兰科开唇兰属多年生草本植物, 因其叶脉呈金黄色而得名。金线莲株型小巧, 叶型优美, 叶和花姿色美妙, 为绝佳观赏植物。金线莲在我国也是传统的珍贵药材, 尤以闽、台利用为甚<sup>[1]</sup>。全草皆可入药, 其味甘, 性平微寒, 是民间珍贵药材之一<sup>[2-3]</sup>。由于其治疗面广, 疗效独特, 被民间视为“神药”, 台湾称之为“中药之王”<sup>[4]</sup>。在金线莲组织培养方面, 对于激素的种类配比和浓度对繁殖系数及产量的影响研究较多, 而添加物种类和浓度对金线莲组培繁殖产量影响方面的研究较少。金线莲药用部分是全草, 在开花前收获, 即所有的营养器官都可药用, 因而研究不同培养基及添加物对金线莲生长量的影响, 在生产实践中具有非常重要的应用价值。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

取自华南农业大学生命科学院遗传工程研究室的金线莲 *A. roxburghii* 组培苗。

### 1.2 试验方法

1.2.1 有机添加物的制备 马铃薯去皮, 切成小颗粒, 放进烧杯, 灭菌锅中高压蒸熟 (120 ~ 121 ℃, 5 min), 取出降温并加上等量的蒸馏水, 用家用搅拌器搅烂, 收集备用, 冷冻储藏。香蕉剥皮后加上等量的蒸馏水, 用家用搅拌器搅烂, 收集备用, 冷冻储藏。

1.2.2 培养条件 切取顶芽或节成 1 cm 左右, 接到培养基上, 每个处理 4 瓶, 每瓶培养 8 个外植体。其 pH 调至 6.0, 置于 (25 ± 2) ℃ 的恒温培养箱中进行光照培养, 光强约为 2 000 lx, 光照时间为 12 h/d。

### 1.3 数据处理

经过 4 个月的培养, 统计生长量和干重。用 DPS 软件进行统计分析。各平均数的多重比较采用邓肯氏新复极差检验 (DMRT)。结果采用字母标记法标记。

## 2 结果与分析

### 2.1 培养基及马铃薯添加物对金线莲生长量的影响

不同培养基中添加不同马铃薯量对植株生长影响分别见表 1~4。可以看出, 培养基中添加了马铃薯, 可促进植物生长量的积累。在 4 个培养基中, 高盐高糖条件下效果最好, 4 个处理的平均单株湿重明显大于其它 3 组培养基的平均单株湿重, 其中最小的平均单株湿重 0.508 g 都比其它 3 组培养基的最大平均单株湿重 0.476、0.286 和 0.360 要大, 同时每瓶平均干重也是同样结果。低盐高糖效果次之。

表 1 高盐高糖条件下不同马铃薯添加量对金线莲生长量的影响

马铃薯添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.541±0.031b	0.529
5.0	0.555±0.045b	0.531
10.0	0.701±0.054a	0.590
20.0	0.508±0.062b	0.475

注: 培养基, 100%MS 大量+3%蔗糖, 添加不同量马铃薯。

表 2 低盐高糖条件下不同马铃薯添加量对金线莲生长量的影响

马铃薯添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.392±0.040a	0.371
10.0	0.469±0.040a	0.400
20.0	0.476±0.043a	0.413
30.0	0.256±0.019b	0.250

注: 培养基, 60%MS 大量+3%蔗糖, 添加不同量马铃薯。

表 3 高盐低糖条件下不同马铃薯添加量对金线莲生长量的影响

马铃薯添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.228±0.033a	0.141
10.0	0.244±0.028a	0.164
20.0	0.286±0.049a	0.204
30.0	0.251±0.030a	0.199

注: 培养基, 100%MS 大量+1.5%蔗糖, 添加不同量马铃薯。

作者简介: 王丽芳 (1979-), 女, 山西大同人, 硕士, 研究实习员, 现从事植物组织培养与育种工作。E-mail: kuailebaer2008@163.com。

收稿日期: 2010-12-17

表 4 低盐低糖条件下不同马铃薯添加量对金线莲生长量的影响

马铃薯添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.180±0.023b	0.126
10.0	0.360±0.046a	0.188
20.0	0.283±0.042b	0.189
30.0	0.260±0.041b	0.213

注 培养基 60%MS 大量+1.5%蔗糖, 添加不同量马铃薯。

2.2 培养基及香蕉添加物对金线莲生长量的影响

在不同培养基中, 添加不同香蕉量对植株生长影响见表 5~8。可以看出, 添加不同香蕉量对植株生长量影响很大。添加了香蕉的植株生长量明显好于没有添加香蕉的生长量, 而且随着香蕉量的增加, 植株生长量也在增加。在不同培养基中, 高盐高糖的效果最好, 添加了 20%的香蕉时其平均单株湿重是 0.992 g, 明显大于其它 3 组培养基添加了 20%的平均单株湿重:0.7000 g、0.860 g 和 0.420 g。同时每瓶平均干重也是同样结果。

表 5 高盐高糖条件下不同香蕉添加量对金线莲生长量的影响

香蕉添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.667±0.033b	0.593
5.0	0.729±0.028b	0.595
10.0	0.826±0.030ab	0.753
20.0	0.992±0.049a	0.902

注 培养基 100%MS 大量+3%蔗糖, 添加不同量香蕉。

表 6 低盐高糖条件下不同香蕉添加量对金线莲(T4)生长量的影响

香蕉添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.421±0.034b	0.337
10.0	0.587±0.049a	0.516
20.0	0.700±0.051a	0.666
30.0	0.851±0.037a	0.742

注 培养基 60%MS 大量+3%蔗糖, 添加不同量香蕉。

表 7 高盐低糖条件下不同香蕉添加量对金线莲(T4)生长量的影响

香蕉添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.260±0.020c	0.172
10.0	0.443±0.039b	0.358
20.0	0.860±0.068a	0.703
30.0	0.986±0.087a	0.798

注 培养基 100%MS 大量+1.5%蔗糖, 添加不同量香蕉。

表 8 低盐低糖条件下不同香蕉添加量对金线莲(T4)生长量的影响

香蕉添加量/%	平均单株湿重/g	每瓶平均干重/g
0.0	0.232±0.018c	0.164
10.0	0.295±0.027c	0.227
20.0	0.420±0.029b	0.369
30.0	0.891±0.055a	0.739

注: 培养基 60%MS 大量+1.5%蔗糖, 添加不同量香蕉。

3 结论与讨论

在药用植物组培快繁中, 提高产物产量是组培快繁的关键, 在培养基中添加附加物常作为提高产物产量的一种手段。常用的附加物有椰乳、酵母提取物、番茄汁、香蕉泥和马铃薯泥等, 其有效成分为氨基酸、酶、植物激素等物质<sup>[1]</sup>, 多数研究证明它们对细胞组织的增殖和分化有明显的促进作用。该试验也同样证实了这一点, 在培养基中添加香蕉和马铃薯对金线莲产量增加均有明显的促进作用。多个培养基比较下, 100%MS 大量和 3%蔗糖的效果最好, 究其原因有可能是在高盐高糖环境下, 培养基可以为细胞营养、代谢和生长提供足够的营养。培养基中含有相同的 MS 和相同的蔗糖含量时, 培养基中添加了香蕉比添加马铃薯更有利于金线莲生长量的积累。100%MS 大量+3%蔗糖+20.0%香蕉是较好的金线莲生长增重培养基。但在该试验中, 生长量随着香蕉添加量的增加而增加, 但香蕉的适宜添加量, 以及是否应该再加大香蕉的添加量(>20%), 还有待于进一步的试验。

参考文献

[1] 吴清昌. 中国本草原色图谱[M]. 台湾: 台湾草药出版社, 1984: 14.  
[2] 陈卓, 黄自强. 金线莲及其提取物降血糖实验研究[J]. 福建医科大学学报, 2000, 34(4): 152-154.  
[3] 胡珊梅, 张启国, 袁文杰, 等. 珍稀中草药金线莲的 RAPD 研究[J]. 中草药, 2000, 31(12): 13-16.  
[4] 陈泽宇. 珍稀草药金线莲[J]. 中国野生植物, 1992(2): 23-24.  
[5] 刘庆昌, 吴国良. 植物细胞组织培养[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2003: 31.

Effect of Different Media and Additives on the Growth of the *Anoectochilus roxburghii*

WANG Li-fang

(Zhejiang Institute of Subtropical Crops Wenzhou Zhejiang 325005)

**Abstract:** The effects of banana and potato on the growth of the *in vitro* *Anoectochilus roxburghii* in different media were studied. The results showed that the media with 100% MS+3% sugar was the the best media for growing when the effects of potato were compared with banana on the growth in the same media, results of the experiments clearly indicated that banana was more conducive. The optimal medium of growth was 100% MS+3% sugar+20% banana.

**Key words:** *Anoectochilus roxburghii*; additive; growth; media; banana; potato